Manuel d’utilisation
Système de sécurité sans contact
CES-A-C5E-01/CES-A-C5H-01
(Unicode)

Sommaire

Utilisation conforme **3**
Combinaisons possibles des composants CES 4
Clause de non responsabilité et garantie **4**
Consignes générales de sécurité **5**
Description du système **6**
Schéma électrique **7**
Changement du sens d'attaque **8**
Montage **9**
Raccordement électrique **11**
Protection contre les erreurs 12
Interrupteur de sécurité CES-A-C5... **13**
Chute de tension en fonction du pouvoir de coupure et de la longueur du câble (exemples) 13
Raccordement correct **14**
Exemple de raccordement **15**
CES-A-C5H-01 / CES-A-C5E-01 15
Affectation des broches pour les interrupteurs de sécurité CES-A-C5... **16**
Indicateurs LED **16**
Reset **16**
Fonction d'apprentissage pour l'actionneur **17**
Fonction d'apprentissage pour le premier actionneur 17
Fonction d'apprentissage d'un nouvel actionneur 18
Contrôle fonctionnel 18
Tableau des états du système **19**
Caractéristiques techniques **20**
Interrupteurs de sécurité CES-A-C5... 20
Actionneur CES-A-BPA 22
Actionneur CES-A-BBA/CES-A-BCA 24
Contrôle et entretien **26**
Service clientèle **26**
Déclaration de conformité **27**

Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité électroniques codés de la série **CES** sont des dispositifs de sécurité pour la surveillance des protecteurs mobiles.

Utilisé avec un protecteur et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit tout mouvement dangereux de la machine tant que le protecteur est ouvert. Un ordre d'arrêt est émis en cas d'ouverture du protecteur pendant le fonctionnement dangereux de la machine.

Avant d'utiliser les interrupteurs de sécurité, il faut apprécier les risques de la machine selon :

- EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité ;
- EN ISO 14121, Sécurité des machines, appréciation du risque
- IEC 62061, Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Pour que l'utilisation soit conforme, les instructions applicables au montage et à la mise en service doivent être respectées, en particulier

- EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité ;
- EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs ;
- EN 60204-1, Équipements électriques des machines
- EN 60947-5-3, Prescriptions en matière de détecteurs de proximité avec comportement défini en cas d'erreur

L'interrupteur de sécurité CES-A-C5... ne peut être utilisé qu'en liaison avec les actionneurs prévus à cet effet par EUCHNER (voir tableau des combinaisons). En cas d'utilisation d'un autre actionneur, EUCHNER ne saurait être tenu pour responsable de la sécurité du fonctionnement.

Important !

- Les appareils sont destinés à une utilisation dans des circuits de sécurité et permettent, en combinaison avec des analyseurs montés en aval, des fonctions de sécurité conformément à la norme DIN EN ISO 13849-1: 2008-12 - Tableau 8, comme par ex. fonction d'arrêt liée à la sécurité, inhibition de redémarrage intempestif, etc.
- **La fonction de sécurité du PDF consiste à désactiver (low) l'une des sorties (LA, LB) en l'absence de l'élément d'actionnement.**
- L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'intégration de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-2.
- Lors de toute utilisation, respecter les paramètres de fonctionnement admissibles (se reporter aux caractéristiques techniques).
- Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent en cas de différences avec les indications figurant dans le mode d'emploi.
- Utiliser uniquement les composants autorisés figurant dans le tableau ci-dessous.

Combinaisons possibles des composants CES

Interrupteur de sécurité	Actionneur						
	CES-A-BBA 071840	**CES-A-BCA** 088786	**CES-A-BDA** 084720	**CES-A-BMB** 077791	**CES-A-BQA** 098108	**CES-A-NBA-...** Tous les modèles	**CES-A-BPA** 098775
CES-A-C5E-01 077750	●	●					●
CES-A-C5H-01 091458	●	●					●

Explication des symboles	●	Combinaison possible
		Combinaison possible, système d'interverrouillage pour la protection du process
		Combinaison possible, système d'interverrouillage pour la protection des personnes
		Combinaison non autorisée

Clause de non responsabilité et garantie

Tout manquement aux instructions d'utilisation mentionnées ci-dessous, aux consignes de sécurité ou à l'une ou l'autre des opérations d'entretien entraînerait l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie.

Consignes générales de sécurité

La mémoire interne de l'analyseur enregistre le nombre de processus d'apprentissage et de commutation. Le cas échéant, cette mémoire peut être lue par le fabricant.

Vérifiez la sécurité du fonctionnement des protecteurs en particulier

- après chaque mise en service ;
- après chaque remplacement de composants CES ;
- après des périodes d'arrêt prolongées.
- après tout défaut ou erreur

Indépendamment de cela, la sécurité du fonctionnement des protecteurs doit être vérifiée à des intervalles appropriés dans le cadre du programme de maintenance.

Avertissement !

Risques de blessures mortelles en cas de raccordement erroné ou d'utilisation non conforme.

- Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou inactivés de quelque manière que ce soit. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN 1088:1995+A2:2008, paragr. 5.7.

Cet appareil doit uniquement être installé et utilisé par un personnel agréé,

- lequel est familier avec la manipulation des éléments de sécurité,
- avec les prescriptions CEM
- mais également avec les consignes en vigueur relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents
- lequel enfin a pris connaissance et assimilé le mode d'emploi et le manuel d'utilisation de l'appareil.

Important !

Avant toute mise en service, lisez attentivement et respectez scrupuleusement le mode d'emploi ainsi que le manuel d'utilisation associés aux composants CES utilisés et conservez-les précieusement. Assurez-vous que le mode d'emploi et le manuel d'utilisation de l'appareil soient toujours accessibles lors des opérations de montage, de mise en service et d'entretien. EUCHNER ne fournit aucune garantie quant à la qualité de lecture du CD tout au long de sa durée de conservation nécessaire. C'est pourquoi nous vous conseillons de conserver un exemplaire papier du manuel par sécurité. Néanmoins, en cas de perte du mode d'emploi ou du manuel d'utilisation, vous pouvez télécharger ces documents sur le site www.EUCHNER.de.

Description du système

Les interrupteurs de sécurité CES-A-C... sont conformes aux exigences de sécurité suivantes :

- CES-A-C5E-01 : catégorie 3, PLe selon EN ISO 13849-1
- CES-A-C5H-01 : catégorie 4, PLe selon EN ISO 13849-1
- Dispositif de proximité avec autosurveillance type PDF-M selon EN 60947-5-3
- Structure redondante du circuit de l'analyseur avec autosurveillance. Ainsi, le dispositif de sécurité est encore efficace même si un composant est défectueux.
- L'état de commutation des sorties à semi-conducteur est contrôlé en interne lors de l'ouverture ou de la fermeture du protecteur.

Le système de sécurité sans contact **CES** est constitué de trois éléments :

- Actionneur codé
- Interrupteur de sécurité à tête de lecture intégrée
- Analyseur

Pour l'interrupteur de sécurité CES-A-C..., la tête de lecture est intégrée avec l'analyseur dans un boîtier conforme à la norme EN 60947-5-2.

Chaque actionneur livré possède son propre codage électronique et est donc unique pour le système utilisé. Il n'est pas possible de reprogrammer le code d'un actionneur.

L'analyseur avec tête de lecture intégrée est fixé sur la partie fixe du protecteur.

L'actionneur fixé à la partie mobile du protecteur s'approche de la tête de lecture lors de la fermeture de la porte. Lorsque la distance de connexion est atteinte, l'actionneur est alimenté en tension par la tête de lecture inductive et la transmission des données peut se dérouler.

Le modèle binaire mémorisé est comparé au code enregistré dans l'analyseur : en cas de concordance des informations, les sorties de sécurité (sorties à semi-conducteur) changent d'état et la sortie d'état de porte OUT (sortie à semi-conducteur) passe en niveau HAUT.

Grâce à l'interrogation dynamique de l'actionneur et à la structure redondante et diversifiée du système électronique de sécurité relié à deux sorties de sécurité, l'analyseur passe en état de sécurité à chaque erreur détectée.

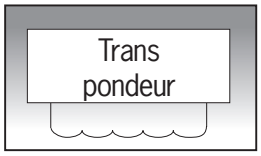
Lors de l'ouverture du protecteur, les sorties de sécurité déconnectent le circuit de sécurité et la sortie d'état de porte (OUT) passe en niveau BAS. L'état des sorties de sécurité est contrôlé en interne par deux microprocesseurs.

En cas d'erreur interne dans l'analyseur, le circuit de sécurité est déconnecté et la diode lumineuse OUT/ERROR rouge s'allume.

Le montage de l'analyseur est effectué de façon redondante avec autosurveillance. Ainsi, le protecteur est encore efficace même si un composant est défectueux.

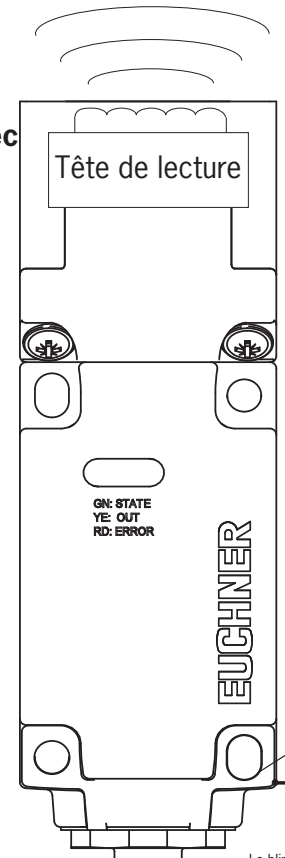
Schéma électrique

Actionneur codé

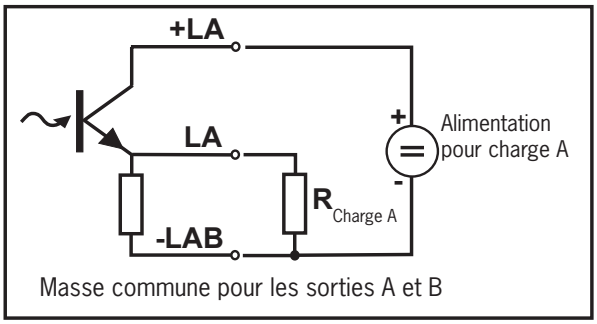


Tête de lecture avec analyseur CES-A-C5...

Boîtier : 118 x 40 x 40 mm



Câblage de sortie :

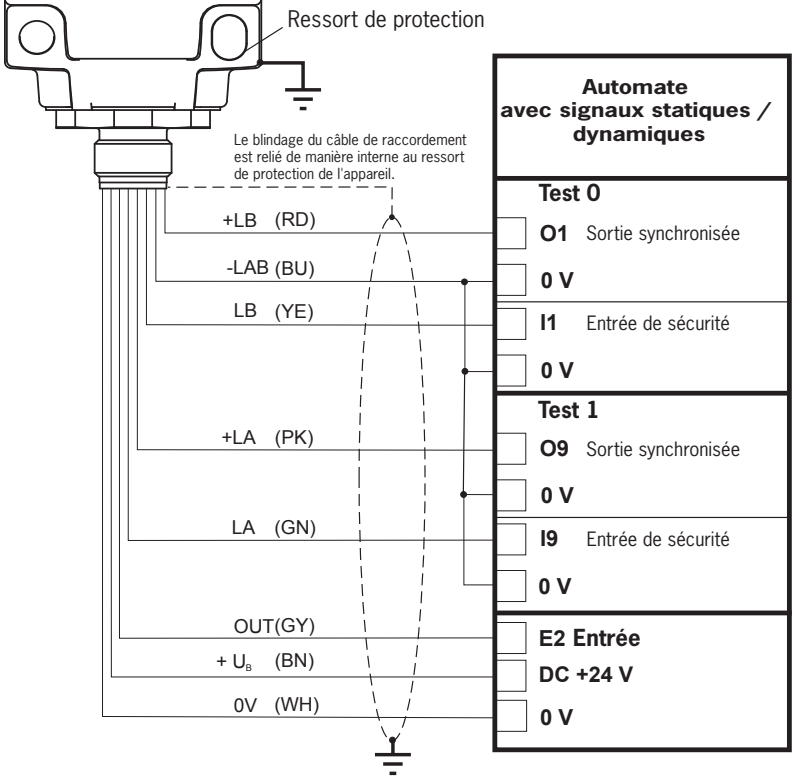


Masse commune pour les sorties A et B

Affectation des broches :

Broche	Couleur du conducteur	Fonction
1	WH/blanc	0V
2	BN/marron	+ U_B
3	GN/vert	LA
4	YE/jaune	LB
5	GY/gris	OUT
6	PK/rose	+LA
7	BU/bleu	-LAB
8	RD/rouge	+LB

Raccordement : M 12x1 8 broches, blindé



Exemple de raccordement avec automate PSS 3056 (PILZ)

Changement du sens d'attaque

Attention !

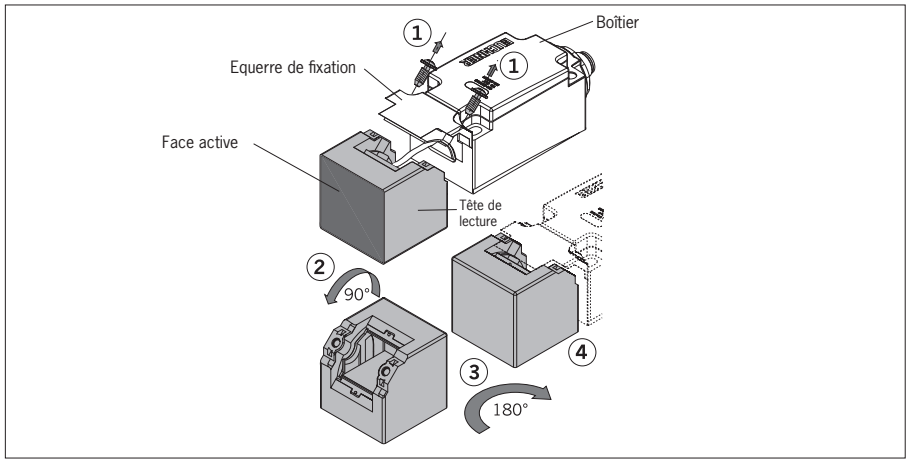
Endommagement de l'appareil en cas de câbles/conducteurs coincés.
- Veillez à ce que les câbles ne soient pas coincés ni arrachés lors du changement.

La surface active de la tête de lecture peut être orientée dans 5 directions. Elle est caractérisée par la surface rouge.

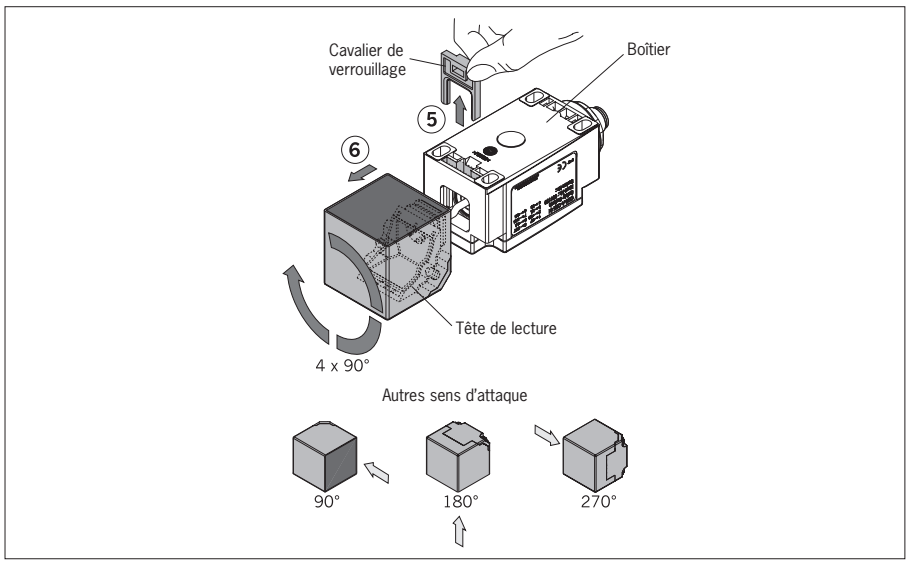
1. Retirez les vis de l'équerre de fixation.
2. Retirez la tête de lecture de l'équerre de fixation et faites la basculer de 90 ° (flèche 2).

➡ La surface active est dirigée vers le bas.

3. Faites pivoter la tête de lecture de 180 ° (flèche 3).
4. Revissez la tête de lecture sur l'équerre de fixation. Couple de serrage : 0,6 Nm



5. Retirez le cavalier de verrouillage de la face inférieure du boîtier afin de modifier le sens d'attaque latéral.
6. Retirez la tête de lecture du boîtier et faites la pivoter par pas de 90 ° pour atteindre le sens d'attaque souhaité.
7. Placez la tête de lecture sur le boîtier et réinsérez le cavalier de verrouillage.



Montage

Attention !

Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit.

- Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN 1088:1995.A2:2008, paragr. 5.7.

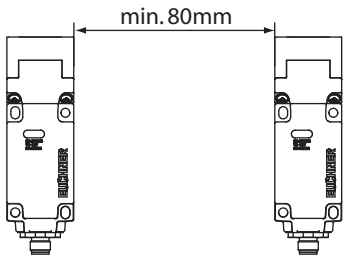
Attention !

Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné. Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être utilisés comme butée mécanique.

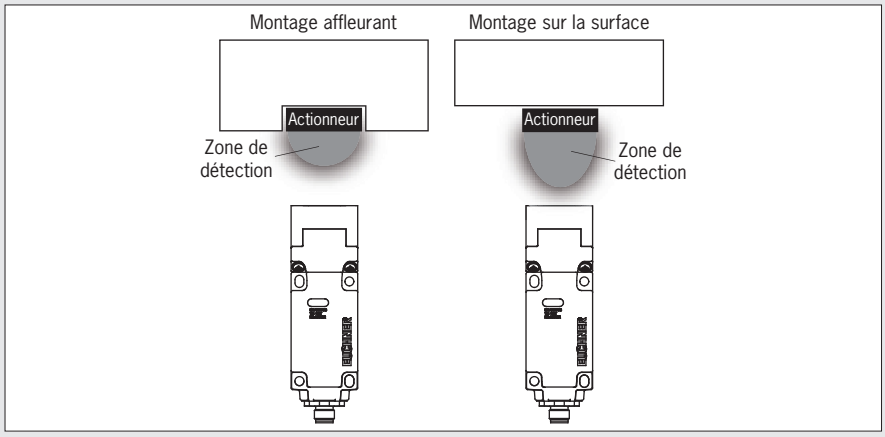
- Mettre en place une butée supplémentaire pour la partie mobile du protecteur.

Important !

- Les sorties de sécurité sont déconnectées en toute sécurité à partir de la distance de déconnexion sécurisée S_{ar}.
- En cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité, respectez les distances minimales prescrites afin d'éviter les perturbations réciproques.



- En cas de montage affleurant, la distance de connexion varie en fonction de la profondeur de montage et du matériau du protecteur.



Respectez les points suivants :

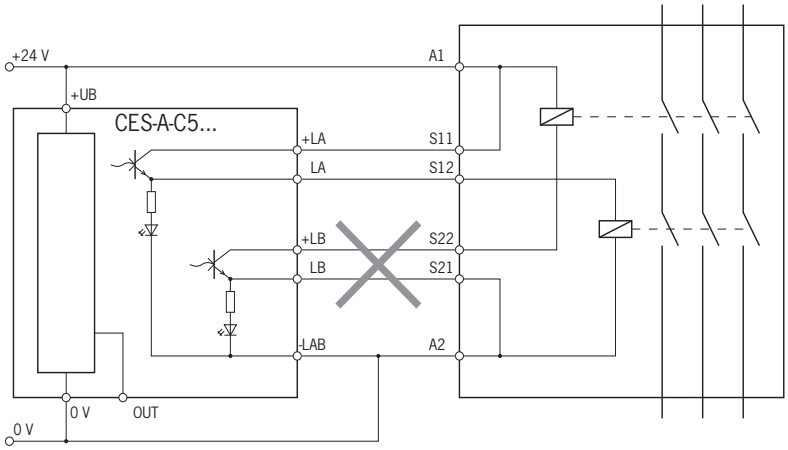
- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être aisément accessibles pour les travaux de contrôle et de remplacement.
- Le processus de commutation doit pouvoir être déclenché uniquement par l'actionneur prévu à cet effet.

- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce que
  - les surfaces actives soient placées face à face et distantes tout au plus de 0,8 x S_{ao} lorsque le protecteur est fermé (se reporter à la section *Zones de détection*). Afin de ne pas entrer dans la zone d’influence d’éventuels lobes secondaires, une distance minimale doit être respectée pour une approche latérale. Se reporter à la section *Zone de détection type* de l'actionneur correspondant.
  - tout danger soit exclu lorsque le protecteur est ouvert jusqu’à une distance S_{ar} (distance de déconnexion sécurisée).
  - l'actionneur soit relié de manière permanente au moyen de protection, par exemple par l'utilisation des vis de sécurité jointes.
  - ils ne puissent pas être retirés ou manipulés frauduleusement par des moyens simples.
- Veuillez tenir compte du couple de serrage maximum de 1 Nm pour la fixation de la tête de lecture/interrupteur de sécurité et de l’actionneur. Le couple de serrage maximum pour les têtes de lecture/actionneurs en PE-HD est de seulement 0,5 Nm.

Raccordement électrique

Avertissement !

Perte de la fonction de sécurité en cas de raccordement erroné.
Non adapté pour les relais de sécurité réalisant une détection des courts-circuits entre conducteurs avec différents potentiels (0 V/24 V). La tension au niveau des bornes +LA/+LB doit correspondre aux indications figurant dans les caractéristiques techniques.



Avertissement !

En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.
- Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité (LA et LB) doivent toujours être analysées.
- La sortie de signalisation OUT ne doit pas être utilisée en tant que sortie de sécurité.
- Protéger les câbles de raccordement pour éviter les risques de courts-circuits entre conducteurs.

Attention !

Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné.
- Les entrées de l'analyseur évtl. en aval doivent être au plus, car les deux sorties de l'interrupteur de sécurité délivrent un niveau de +24 V.
- Tous les raccordements électriques doivent être isolés du réseau soit par des transformateurs d'isolement de sécurité selon la norme IEC 61558-2-6 avec limitation de tension de sortie en cas de défaut, soit par des mesures d'isolation de même valeur.
- Pour une utilisation conforme aux exigences c UL us, choisir une alimentation présentant la caractéristique « for use in class 2 circuits ». Ceci s'applique également aux sorties de sécurité.
  Les solutions alternatives doivent respecter les exigences suivantes :
  a) Alimentation à séparation galvanique présentant une tension à vide maximale de 30 V/DC et un courant limité à maximum 8 A.
  b) Alimentation à séparation galvanique protégée par un fusible conforme à UL248. Ce fusible doit être conçu pour 3,3 A maxi et intégré dans l'alimentation 30 V/DC.
- Toutes les sorties électriques doivent disposer d'une protection suffisante pour les charges inductives. Les sorties doivent être protégées pour ce faire par une diode de roue libre.

Attention !

- Les appareils de puissance représentant une source importante de perturbations électromagnétiques doivent être montés à une certaine distance des circuits d'entrée et de sortie de traitement du signal. Les câbles des circuits de sécurité doivent être éloignés le plus possible de ceux des circuits de puissance.
- En utilisant une alimentation commune, toutes les charges capacitives et inductives (par ex. des contacteurs) reliées à l'alimentation doivent disposer d'un antiparasitage.

Avertissement !

- Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par un personnel agréé et formé à la CEM, sur une machine débranchée.
- L’appareil est scellé, le couvercle du boîtier ne s'ouvre pas.

Important !

Si l'analyseur ne fonctionne pas après application de la tension de service (la LED verte STATE ne s'allume pas ou ne clignote pas), l’interrupteur de sécurité doit être retourné au fabricant sans avoir été ouvert.

Protection contre les erreurs

- La tension de service U_B est polarisée.
- Les contacts LA/LB et -LA/-LB sont protégés contre les courts-circuits mais pas contre les inversions de polarité.
- Une mise en contact entre LA et LB ne peut se faire que par une détection externe.
- Un court-circuit entre des conducteurs dans le câble peut être évité en utilisant une gaine.
- Même avec un câble de raccordement non blindé, l’appareil est conforme aux exigences CEM. Pour les domaines d'utilisation particulièrement sensibles aux perturbations, un câble blindé peut être placé sur le ressort de protection. Celui-ci peut être relié à la masse de la machine via les vis de fixation. Le blindage de la ligne libre doit être relié également à la masse de la machine.

Interrupteur de sécurité CES-A-C5...

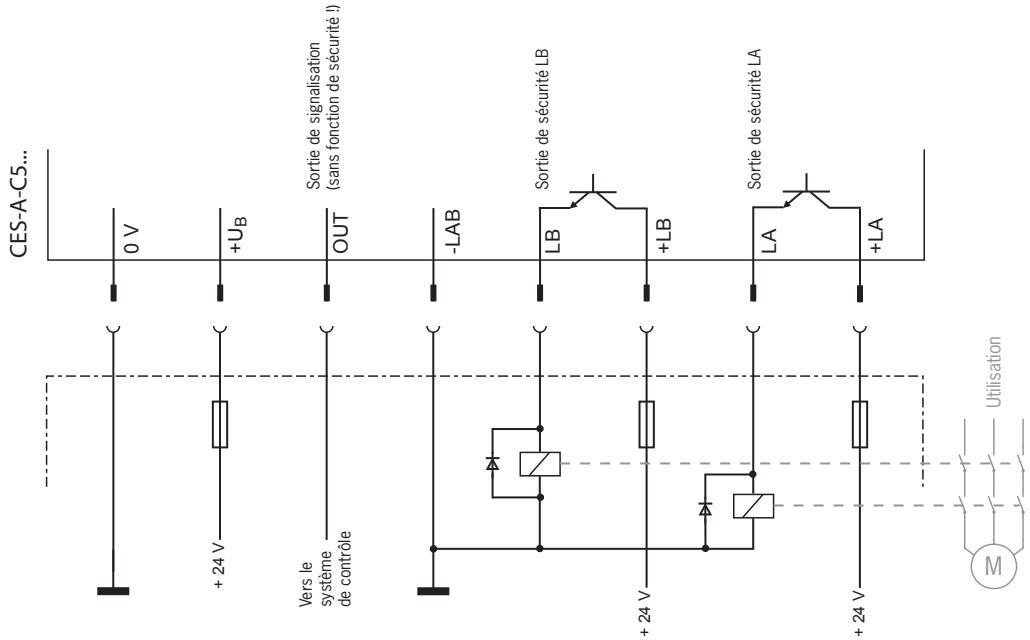
Chute de tension en fonction du pouvoir de coupure et de la longueur du câble (exemples)

Pouvoir de coupure [mA]	Longueur câble "l" [m]	Chute de tension Sortie [V]	Chute de tension maxi. Câble [V]	Chute de tension maxi. Total [V]
6 (commande de sécurité à signaux synchronisés)	1 -100	1,4	0,1	1,5
	101 - 300	1,4	0,4	1,8
50 (relais de sécurité)	1 - 15	1,5	0,2	1,7
	16 - 50	1,5	0,5	2,0
	51 - 100	1,5	1,0	2,5
	101 - 300	1,5	3,0	3,5
400 (par ex. petit contacteur)	1 - 15	1,7	1,2	2,9
	16 - 50	1,7	4,0	5,7
	51 - 100	1,7	8,0	9,7
	101 - 300	1,7	-	-

Raccordement correct

Important !

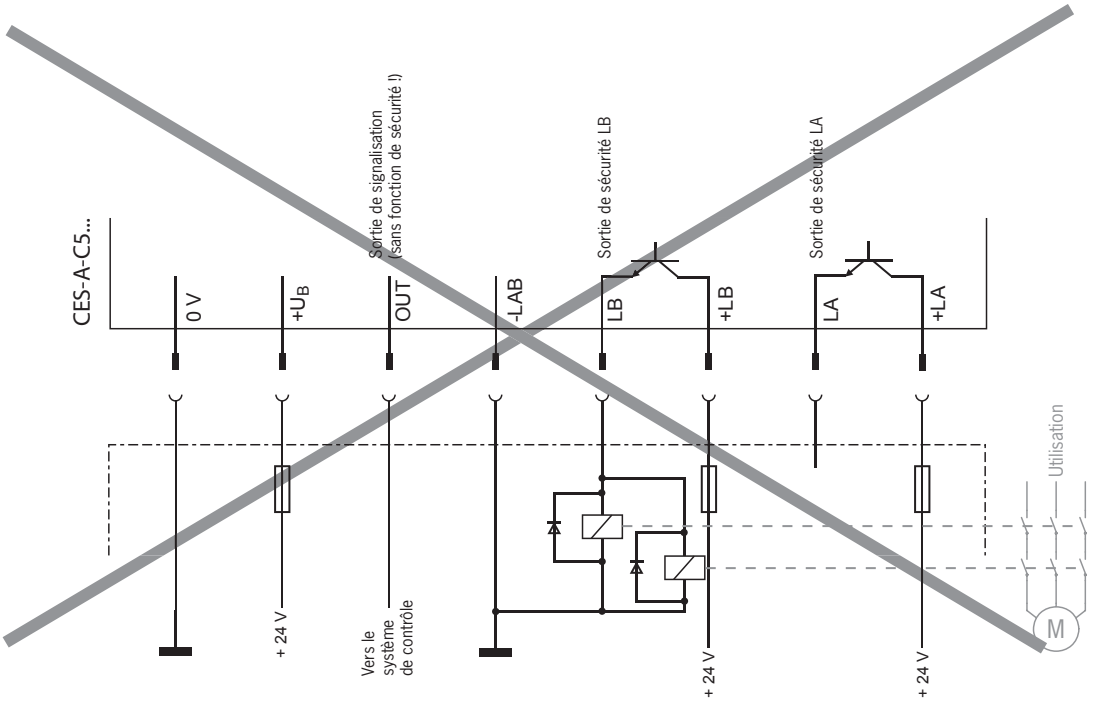
- Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité (LA et LB) doivent être analysées.
- Pour atteindre la catégorie de sécurité 3/4 selon EN 13849-1, il est indispensable de pouvoir surveiller les contacteurs en aval.



Avertissement !

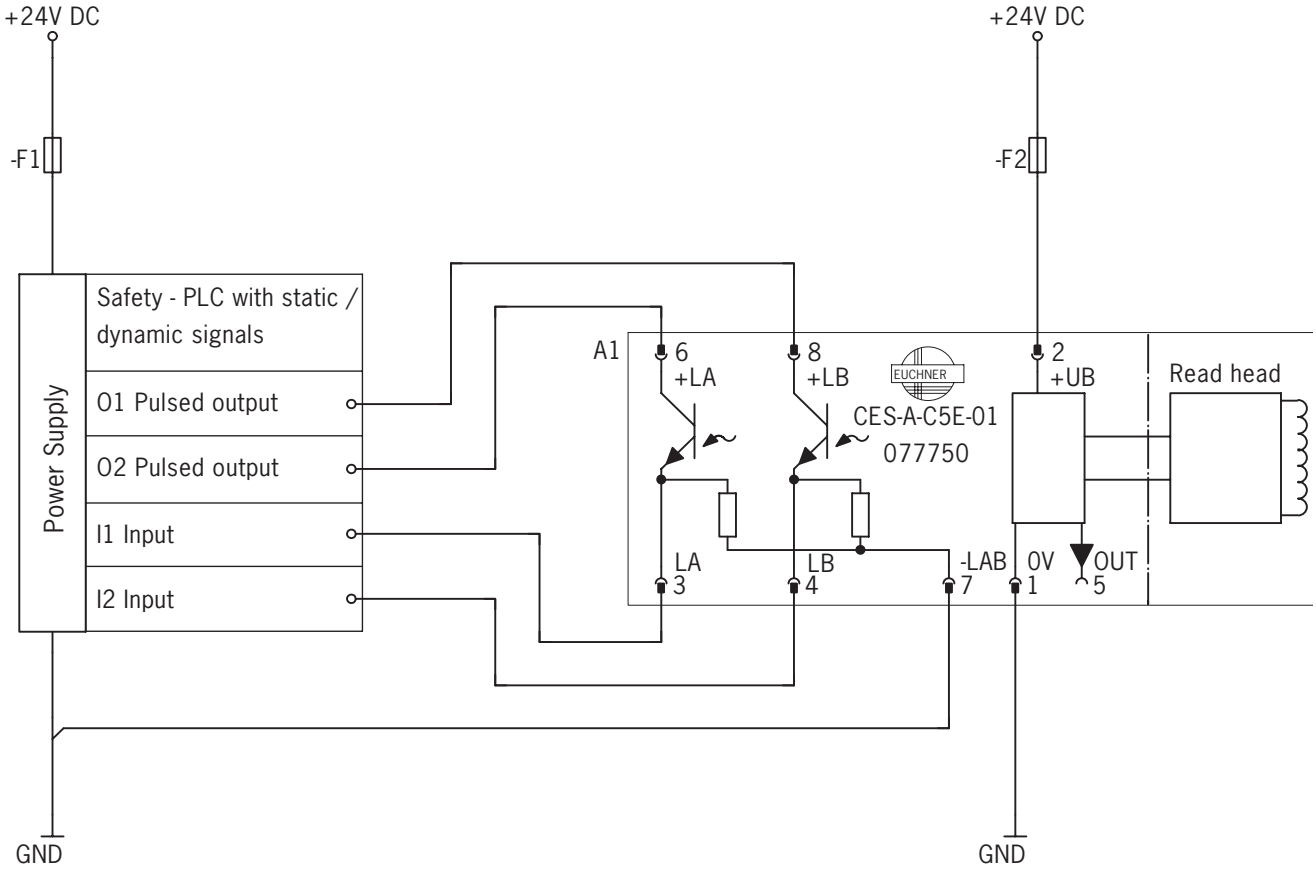
En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.

- Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité (LA et LB) doivent toujours être analysées. L'utilisation d'une seule sortie de sécurité entraîne le passage dans la catégorie inférieure selon EN ISO13849-1.



Exemple de raccordement

CES-A-C5H-01 / CES-A-C5E-01

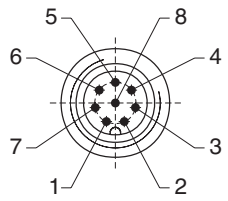


Important !

Pour atteindre la catégorie 4 selon EN ISO 13849-1, un contrôle des contacteurs montés en aval est nécessaire (non représenté ici).
Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CES. L'exemple représenté ne renvoie pas à la conception du système dans son ensemble. L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'intégration dans le système global.

Affectation des broches pour les interrupteurs de sécurité CES-A-C5...

1	▶ 0 V	5	▶ OUT
2	▶ + UB	6	▶ + LA
3	▶ LA	7	▶ -LAB
4	▶ LB	8	▶ +LB



Vue du côté raccordement de l'appareil

Le blindage du câble de raccordement est relié en interne au ressort de protection de l'appareil via l'écrou moleté du connecteur M12.

Indicateurs LED

STATE	LED verte	Fonctionnement normal
	Clignotement	Apprentissage (pour d'autres fonctions de signalisation, voir le tableau des états du système)
OUT/ERROR	LED jaune	Actionneur valide reconnu
	LED rouge	- Défaut électronique interne
		- Apprentissage non valide
		(voir le tableau des états)

Reset

En cas d'erreur de manipulation, l'analyseur peut être réinitialisé par coupure de l'alimentation (environ 10 secondes).

Fonction d'apprentissage pour l'actionneur

Avant que le système ne forme une unité fonctionnelle, il est nécessaire d'affecter l'actionneur à l'analyseur grâce à un processus d'apprentissage. Pendant un processus d'apprentissage, les sorties de sécurité et la sortie d'état de porte OUT sont en niveau BAS, c'est-à-dire que le système est sécurisé.

Important !

- Il n'est pas possible d'effectuer plusieurs apprentissages pour un même actionneur sur le même analyseur.
- Le nombre de processus d'apprentissage sur un analyseur est limité à 8 au maximum.
- L'analyseur peut uniquement être utilisé avec l'actionneur assujetti au dernier processus d'apprentissage.
- Un processus d'apprentissage est invalide si :
- l'apprentissage est arrêté avant l'extinction de la diode lumineuse verte clignotante
- la tension d'alimentation est interrompue pendant le processus d'apprentissage.
- Lors de la mise en marche (application de la tension de service) de l'analyseur, la LED STATE indique le nombre de processus d'apprentissage encore possibles (se reporter au tableau des états du système).
- Le système passe également automatiquement en mode d'apprentissage après le 8ème processus d'apprentissage ou en appliquant à la tête de lecture un « ancien » actionneur. Dans les deux cas, un processus d'apprentissage d'une durée de 60 secondes est démarré mais le dernier code d'actionneur reste actif dans la mémoire (voir le tableau des états). Aucun nouveau code n'est acquis.

Fonction d'apprentissage pour le premier actionneur

(état d'origine)

1. Appliquer la tension de service à l'analyseur
   - clignotement rapide (env. 4 Hz) de la diode lumineuse verte
2. Approcher l'actionneur de la tête de lecture (observer une distance < S_{ao}).
   - l'apprentissage commence, clignotement lent (env. 1 Hz) de la diode lumineuse verte
3. L'apprentissage est terminé (au bout de 60 secondes)
   - La diode lumineuse verte s'éteint
4. Pour activer le code acquis par l'actionneur dans l'analyseur, la tension de service de l'analyseur doit ensuite être déconnectée pendant au moins 10 secondes.
5. Vérifier le fonctionnement du protecteur (se reporter à la section Contrôle fonctionnel).

Fonction d'apprentissage d'un nouvel actionneur

1. Appliquer la tension de service à l'analyseur
2. Approcher le nouvel actionneur de la tête de lecture (observer une distance $< S_{ao}$)
   - L'apprentissage commence, la diode lumineuse verte clignote (env. 1 Hz)
3. L'apprentissage est terminé (au bout de 60 secondes)
   - La diode lumineuse verte s'éteint, le nouveau code est enregistré, l'ancien code est désactivé.
4. Pour activer le nouveau code acquis par l'actionneur dans l'analyseur, la tension de service de l'analyseur doit ensuite être déconnectée pendant au moins 10 secondes.
5. Vérifier le fonctionnement du protecteur (se reporter à la section Contrôle fonctionnel).

Contrôle fonctionnel

Procéder à un contrôle complet de la fonction de sécurité à l'issue de l'installation et après la survenue d'un défaut. Procédez de la manière suivante :

Avertissement !

Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors de l'installation ou du contrôle fonctionnel.
- Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de débuter le contrôle fonctionnel.
- Observez les consignes en vigueur relatives à la prévention des accidents.

1. Enclencher la tension de service.

- L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique.
  La LED STATE verte clignote jusqu'à 3 fois.
  La LED STATE reste ensuite allumée en permanence.
  Les LED OUT et ERROR sont éteintes.

2. Fermer tous les protecteurs.

- La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
- La LED STATE verte et la LED OUT jaune restent allumées en permanence.

3. Valider le fonctionnement dans la commande.
4. Ouvrir le protecteur.

- La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
- La LED STATE verte reste allumée en permanence, les LED OUT et ERROR sont éteintes.

Répétez les étapes 2-4 individuellement pour chaque protecteur.

Tableau des états du système

Mode	Position actionneur / Position de la porte	Sorties de sécurité LA et LB	API Sortie	Indication par LED Sortie			État
			OUT (signal d'état)	STATE (verte)	OUT/ERROR (jaune)	OUT/ERROR (rouge)	
Fonctionnement normal	fermé	marche	1	☀	☀	○	Fonctionnement normal, porte fermée
	ouvert	arrêt	0	☀	○	○	Fonctionnement normal, porte ouverte
Mise en service	ouvert	arrêt	0	☼ 4 Hz	○	○	Première mise en service après la livraison, prêt pour le premier apprentissage
	fermé	arrêt	0	☼ 1 Hz (60 s)	○	○	Apprentissage
	fermé	arrêt	0	○	○	○	Confirmation de processus d'apprentissage réussi Pour activer le code acquis par l'actionneur dans l'analyseur, la tension de service de l'analyseur doit ensuite être déconnectée pendant au moins 3 secondes.
Affichage d'état	X	arrêt	0	☼ 3 x + ☀	○	○	Affichage après 1 à 5 processus d'apprentissage
	X	arrêt	0	☼ 2 x + ☀	○	○	Affichage des apprentissages encore autorisés à l'issue du 6ème processus d'apprentissage
	X	arrêt	0	☼ 1 x + ☀	○	○	Affichage des apprentissages encore autorisés à l'issue du 7ème processus d'apprentissage
	X	arrêt	0	○	○	○	L'appareil ne peut plus effectuer d'autres processus d'apprentissage
Affichage d'erreurs	X	arrêt	0	○	○	☀	Défaillance d'un composant interne ou dépassement du seuil de perturbation externe admissible (CEM) ou court-circuit / tension externe au niveau de la sortie de sécurité LA/LB
Erreur de manipulation	fermé	arrêt	0	☼ 1 x	○	☀	9ème processus d'apprentissage non autorisé
	fermé	arrêt	0	☼ 2 x	○	☀	Processus d'apprentissage d'un ancien actionneur non autorisé
	fermé	arrêt	0	☼ 3 x	○	☀	Confirmation négative de processus d'apprentissage. L'actionneur a été maintenu moins de 60 sec. devant la tête de lecture

Explication des symboles	N	0 volt ou non connecté
	1	24 volt
	0	0 volt
	○	La LED est éteinte
	☀	La LED est allumée
	☼ 15 Hz (8 s)	La LED clignote pendant 8 secondes à 15 Hz
	☼ 3 x + ☀	La LED clignote trois fois, puis reste allumée.
	☼ 3 x	La LED clignote trois fois, de façon répétée
	X	État quelconque

Caractéristiques techniques

Remarque

Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent en cas de différences avec les indications figurant dans le mode d'emploi.

Homologations

Interrupteurs de sécurité CES-A-C5...

- Tête de lecture et analyseur intégrés au boîtier normalisé
- Sortie à semi-conducteur
- Connecteur M12

Dimensions

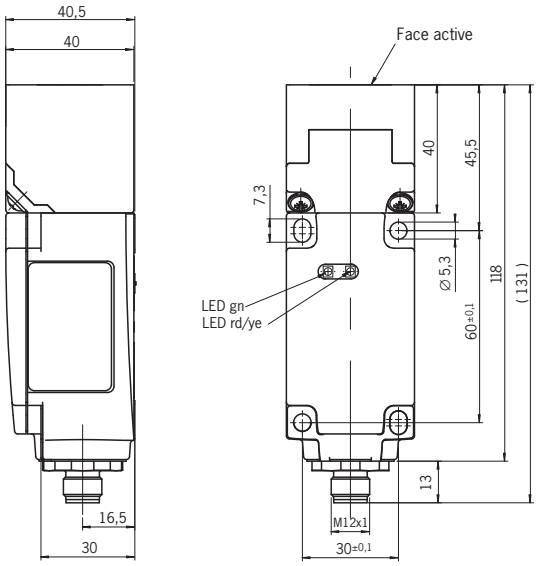
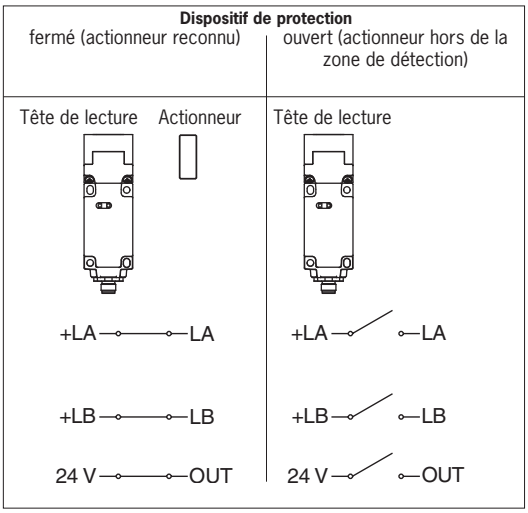


Schéma de commutation

- 2 sorties de sécurité (sorties à semi-conducteur)
- 1 sortie d'état de porte (sortie à semi-conducteur, pas de sortie de sécurité)



Zone de détection type

Voir page 23 et page 25.

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur mini.	Valeur typ.	Valeur maxi.	Unité
Matériau du boîtier	Plastique PBT V0 GF30			
Dimensions	Selon EN 60947-5-2			mm
Masse	0,4			kg
Température ambiante avec U_B = DC 24 V	-20	-	+55	°C
Indice de protection	IP67			
Degré de pollution	3			
Tension nominale d'isolement U_i	-	-	300 [1]	V
Tension nominale d'essai (impulsion) U_{imp}	-	-	1,5	kV
Courant conditionnel de court-circuit	100			A
Résistance aux vibrations	Selon EN 60947-5-2			
Position de montage	Au choix			
Type de raccordement	Connecteur M12, 8 broches, le blindage peut être fourni			
Tension de service U_B (stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)	18	24	27	V DC
Pour l'homologation selon UL	Fonctionnement uniquement avec alimentation UL-Class 2 ou mesures équivalentes			
Consommation électrique		80		mA
Charge de commutation selon UL	Maxi. DC 24 V, Class 2			
Fusible externe (tension de service U_B)	0,25	-	8	A
Alimentation U(+LA)/U(+LB)	18	-	27	V DC
Sorties de sécurité (LA/LB, 2 sorties à semi-conducteurs, PNP, protégées contre les courts-circuits, à découplage galvanique)				
- Tension de sortie U(LA)/U(LB) [2]				
HAUT U(LA)	U(+LA) -1,5	-	U(+LA)	
HAUT U(LB)	U(+LB) -1,5	-	U(+LB)	V DC
BAS U(LA)/U(LB)	0	-	1	
Courant de commutation par sortie de sécurité	1	-	400	mA
Fusible externe (U(+LA)/U(+LB), circuit de sécurité	400 mA à action semi-retardée			
Catégorie d'emploi selon EN 60947-5-2	DC-13 24V 400mA			
Classification selon EN 60947-5-3	PDF-M			
Sortie de signalisation (OUT, sortie à semi-conducteur, PNP, protégée contre les courts-circuits)				
- Tension de sortie	0,8 x U_B	-	U_B	V DC
- Charge admissible	-	-	20	mA
Retard de commutation à partir du changement d'état [3]	-	-	180	ms
Temps différentiel entre les deux sorties de sécurité	-	-	120	ms
Temporisation avant l'état prêt [4]	-	-	3	s
Durée de contact [5]	0,5	-	-	s
Fréquence de commutation	-	-	1	Hz
Répétabilité R selon EN IEC 60947-5-3	≤ 10			%
Distance de montage entre 2 têtes de lecture ou 2 actionneurs	80	-	-	mm
Exigences de protection CEM	Selon EN 60947-5-3			
Indicateurs LED	STATE LED verte : Fonctionnement normal Clignotant : Apprentissage OUT/ERROR LED jaune : Actionneur reconnu OUT/ERROR LED rouge : - Perturbation CEM - Défaut électronique interne - Apprentissage non valide			

Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1	CES-A-C5E-...	CES-A-C5H-...	
Catégorie	3	4	
Performance Level (PL)	PL e	PL e	
PFH_d	4,29 x 10^{-8} / h	3,7 x 10^{-9} / h [6]	
Durée d'utilisation	20	20	ans

1) Contrôlé jusqu'à 75 V par BG.
2) Valeurs pour un pouvoir de coupure de 50 mA sans prise en compte de la longueur de câble.
3) Conforme à la norme EN 60947-5-3 relative à la durée du risque. Il s'agit du délai maximal de déconnexion des sorties de sécurité après le retrait de l'actionneur.
4) Lorsque la tension de service est établie, les sorties à semi-conducteur sont déconnectées et les sorties de signalisation sont en niveau BAS au cours de la temporisation avant l'état prêt.
5) Le contact de l'actionneur dans et hors de la zone de détection doit durer au minimum 0,5 s pour garantir une reconnaissance sûre des erreurs internes dans l'analyseur (autosurveillance).
6) En utilisant la valeur limite de la norme EN ISO 13849-1:2008, paragraphe 4.5.2 ($MTTF_d$ = 100 ans maxi.), l'organisme professionnel (BG) certifie un PFH_d de 2,47 x 10^{-8} maxi.

Tableau de commande

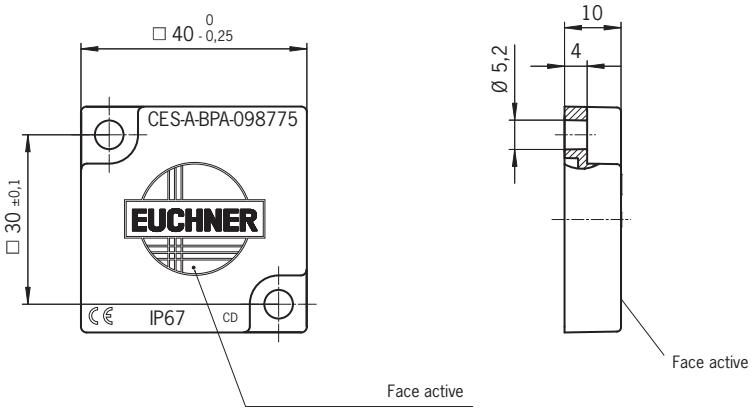
Série	Catégorie selon EN ISO 13849-1	Code article / Article
CES-A-C5...	3	**077750** CES-A-C5E-01
	4 [5]	**091458** CES-A-C5H-01

5) Catégorie 4 selon la norme EN 13849-1 avec surveillance des courts-circuits sur les sorties de sécurité. Un court-circuit entre LA et LB doit être détecté par synchronisation externe ou exclu par une entrée de câble protégée.

Actionneur CES-A-BPA

- Forme rectangulaire 40 x 40 mm

Dimensions CES-A-BPA



2 vis de sécurité M4 x 14
fournies

Caractéristiques techniques

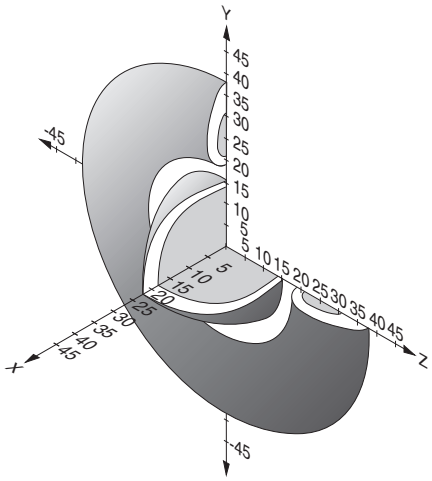
Paramètre	Valeur mini.	Valeur typ.	Valeur maxi.	Unité
Matériau du boîtier		PPS		
Dimensions		40 x 40 x 10		mm
Masse		0,025		kg
Température ambiante	-25	-	+70	°C
Indice de protection		IP67/IP69K		
Position de montage		Surface active face à la tête de lecture		
Alimentation		Inductive par la tête de lecture		

Tableau de commande

Série	Remarque	Version	Code article / Article
CES-A-BPA	2 vis de sécurité M4 x 14 fournies	-	**098775** CES-A-BPA

Zone de détection type

Uniquement en liaison avec l'actionneur CES-A-BPA en cas de montage non affleurant.



Afin de ne pas entrer dans la zone de détection des lobes secondaires, une distance minimale s = 6 mm doit être respectée entre l'actionneur et la tête de lecture pour une approche latérale.

Zone de détection avec désaxage m = 0

Paramètre	Valeur			Unité
	mini.	typ.	maxi.	
Distance de connexion	-	22 [1]	-	mm
Distance de connexion assurée S_{ao}	15	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée S_{ar}	-	-	58	

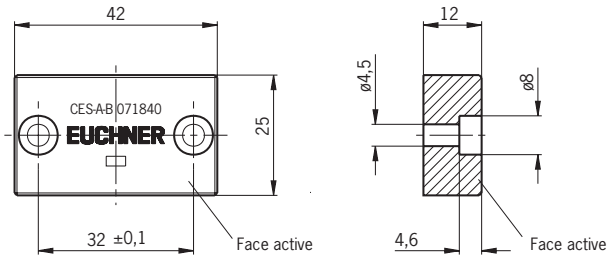
1) En cas de montage non affleurant sur aluminium, dans un environnement non métallisé, la distance de connexion typique augmente.

Actionneur CES-A-BBA/CES-A-BCA

- Forme rectangulaire 42 x 25 mm
- CES-A-BCA adapté à l'utilisation dans des milieux agressifs (par ex. acides, solutions alcalines)

Homologations CES-A-BBA uniquement

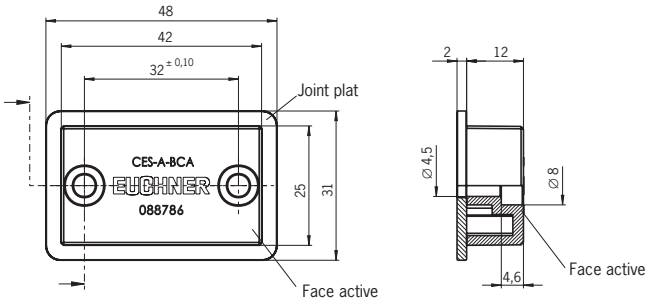
Dimensions CES-A-BBA



2 vis de sécurité M4 x 14 fournies

Homologations CES-A-BCA uniquement

Dimensions CES-A-BCA



2 vis de sécurité M4 x 14 fournies

Remarque

CES-A-BCA : utiliser le joint plat fourni pour le montage.

Caractéristiques techniques

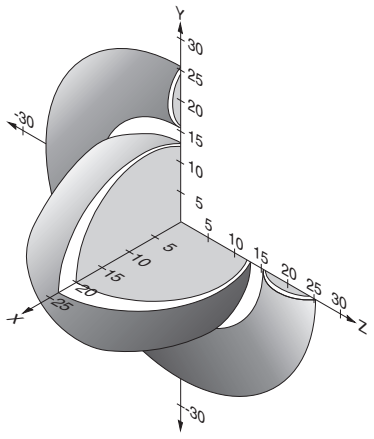
Paramètre	Valeur mini.	Valeur typ.	Valeur maxi.	Unité
Matériau du boîtier - CES-A-BBA	Fortron, thermoplastique renforcé avec des fibres de verre, moulé			
- CES-A-BCA	Plastique PE-HD non renforcé, moulé			
Matériau du joint plat (CES-A-BCA uniquement)	Caoutchouc fluor 75 FPM 4100			
Dimensions	42 x 25 x 12			mm
Masse	0,02			kg
Température ambiante				°C
- CES-A-BBA	-25	-	+70	
- CES-A-BCA	-25	-	+50	
Indice de protection	IP67/IP69K			
Position de montage	Surface active face à la tête de lecture			
Alimentation	Inductive par la tête de lecture			

Tableau de commande

Série	Remarque	Version	Code article / Article
CES-A-BBA	2 vis de sécurité M4 x 14 fournies	-	**071840** CES-A-BBA
CES-A-BCA	2 vis de sécurité M4 x 14 fournies Joint plat fourni	Matériau du boîtier PE-HD	**088786** CES-A-BCA

Zone de détection type

Uniquement en liaison avec l'actionneur CES-A-BBA ou CES-A-BCA.



Afin de ne pas entrer dans la zone de détection des lobes secondaires, une distance minimale s = 4 mm doit être respectée entre l'actionneur et l'interrupteur de sécurité pour une approche latérale.

Zone de détection avec désaxage m = 0 [1)]

Paramètre	Valeur			Unité
	mini.	typ.	maxi.	
Distance de connexion assurée S_{ao}	18	-	-	mm
Distance de connexion	-	20	-	
Hystérèse	2	3	-	
Distance de déconnexion assurée S_{ar}	-	-	40	

1) Les valeurs s'appliquent au montage non affleurant de l'actionneur.

Contrôle et entretien

Avertissement !

Risque de défaillance de la fonction de sécurité en cas d'endommagement de l'appareil.
Dans pareille situation, le composant de sécurité concerné doit être remplacé.
Le remplacement des pièces sur un composant de sécurité est interdit.

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient toutefois de vérifier régulièrement les points suivants :

- fonction de commutation (voir le chapitre *Contrôle fonctionnel*)
- fixation et raccordements des appareils
- état de propreté
- étanchéité du connecteur au niveau de l'interrupteur de sécurité
- serrage des connexions au niveau du connecteur
- distance de déconnexion

Aucun entretien n'est nécessaire. Toute réparation doit être effectuée par le fabricant de l'appareil.

Remarque

L'année de construction figure dans le coin inférieur droit de la plaque signalétique.

Service clientèle

Pour toute réparation adressez-vous à :

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Téléphone du service clientèle :

07 11 / 75 97 - 301

E-Mail :

info@euchner.fr

Site Internet :

www.euchner.de

Déclaration de conformité

More than safety.

CE

EUCHNER

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
CE-Déclaration de Conformité
CE-Dichiarazione di conformità
CE-Declaración de Conformidad

Original DE
Translation EN
Traduction FR
Traduzione IT
Traducción ES

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):
The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):
Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)
I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):
Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):

I	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
	2006/42/EC	*Machinery directive*
	2006/42/CE	*Directive Machines*
	2006/42/CE	*Direttiva Macchine*
	2006/42/CE	*Directiva de máquinas*
II	2004/108/EG	EMV Richtlinie
	2004/108/EC	*EMC Directive*
	2004/108/CE	*Directive de Compatibilité électromagnétique*
	2004/108/CE	*Direttiva EMV*
	2004/108/CE	*Directiva CEM*
III:	94/9/EG	Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)
	94/9/EC	*Explosion proof directive (ATEX)*
	94/9/CE	Directive de protection contre des explosions (ATEX)
	94/9/CE	*Direttiva ATEX per apparecchi antideflagranti*
	94/9/CE	Directiva para atmósferas explosivas (ATEX)

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.
The safety objetives of the Low-Voltage Directive comply with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
Les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension sont conformes à l'annexe I, No. 1.5.1 de la Directive Machines
Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva Bassa Tensione sono conformi a quanto riportato all'allegato I, No. 1.5.1 della Direttiva Macchine.
Los objetivos de seguridad de la Directiva de Bajo Voltaje cumplen con el Anexo I, No. 1.5.1 de la Directiva de Máquinas

Folgende Normen sind angewandt:	a:	EN 60947-5-3:1999 + A1:2005
Following standards are used:	b:	EN 1088: 1995+A2:2008
Les normes suivantes sont appliquées:	c:	EN 954-1:1996
Vengono applicate le seguenti norme:	d:	EN ISO 13849-1:2008
Se utilizan los siguientes estándares:	e:	EN ISO 13849-2:2008
	f:	EN 60079-15: 2005 (ATEX)
	g:	EN 61241-1:2004 (ATEX)

Berührungslose Sicherheitsschalter *Non contact safety switches* *Interrupteurs de sécurité sans contact* *Finecorsa di sicurezza senza contatto* *Interruptores de seguridad sin contacto*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norma* *Estándares*	**Zertifikats-Nr.** *No. of certificate* *Numéro du certificat* *Numero del certificato* *Número del certificado*
Schalter *Switches* *Interrupteur* *Interruttore* *Interruptores*	CES-A-C5E-01 CES-A-C5H-01 CES-A-C5H-01-C2113 CES-A-W5H-01 CES-A-C5H-01-EX	I, II I, II, III	a, b, c, d, e a, b, c, d, e, f, g	ET 10027 ET 10027
Betätiger *Actuator* *Actionneur* *Azionatore* *Actuador*	CES-A-BBA CES-A-BCA CES-A-BPA CES-A-BDA-20 CES-A-BBA-EX CES-A-BPA-EX	I, II I, II, III	a, b, c, d, e a, b, c, d, e, f, g	ET 10027 ET 10027

Benannte Stelle	NB 0340
Notified Body	DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachausschuss Elektrotechnik
Organisme notifié	Gustav-Heinemann-Ufer 130
Sede indicata	50968 Köln
Entidad citada	Germany

More than safety.

CE

EUCHNER

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile *Description of safety components* *Description des composants sécurité* *Descrizione dei componenti di sicurezza* *Descripción de componentes de seguridad*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norma* *Estándares*	**Prüfbericht** *Test report* *Rapport du test* *Rapporto di prova* *Informe de prueba*
Sicherheitsschalter *Safety Switches* *Interrupteurs de sécurité* *Finecorsa di sicurezza* *Interruptores de seguridad*	CES-A-S5H-01	I, II	a, b, c, d, e	Euchner QS PB 36/2006
Betätiger *Actuator* *Actionneur* *Azionatore* *Actuador*	CES-A-NBA...	I, II	a, b, c, d, e	Euchner QS PB 36/2006

Leinfelden, August 2010

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Dipl.-Ing. Michael Euchner
Geschäftsführer
Managing Director
Gérant d'affaires
Direttore Generale
Director Gerente

Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter
Documentation manager
Responsable documentation
Responsabilità della documentazione
Agente documenta

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.fr
www.euchner.fr

Edition :
096580-10-01/12
Intitulé :
Manuel d'utilisation du système de sécurité CES-A-C5...
(trad. mode d'emploi d'origine)
Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 01/2012

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.

More than safety.

EUCHNER